

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-232622

(43)Date of publication of application : 16.10.1991

(51)Int.Cl.

B65G 47/88

B65G 17/00

B65G 35/06

(21)Application number : 02-024898

(71)Applicant : SANSHIN:KK

(22)Date of filing : 02.02.1990

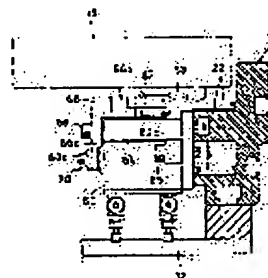
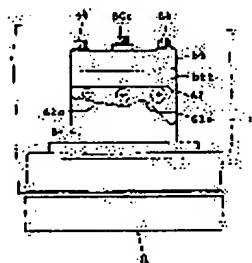
(72)Inventor : INOUE TOSHIAKI

(54) DEVICE FOR DETERMINING STOP POSITION OF PALLET

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely stop a pallet at a predetermined position by urging a stopper toward a position near to pallet moving locus and by fitting a roller at the rear surface of the rear surface of the pallet in a recess while being retarded along a tapered part of the stopper.

CONSTITUTION: A positioning roller 58 is provided at the rear surface of a pallet 18, and is conveyed on a rail 22 of a conveyer frame 14. A stopper 18 is provided at a predetermined position on a conveying path, being always urged toward the rail 22 by an air cylinder 60. the stopper 62 is constituted by a tapered part 62a and a recess 62, and allows the roller 58 to move along the tapered part 52 and sets an urging force by which the roller 58 is pressed there-against with a predetermined pressure. Accordingly, while the roller 58 in sliding on the tapered part 62, a braking force is applied thereto so as to gradually retard the roller 58. When the roller 58 is fitted into the recess 62b, the pallet 18 is completely stopped. Accordingly, the pallet can be stopped at a predetermined position without being damaged, and further, it can be conveyed at a high speed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

from CSP-117-A

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-232622

⑮ Int. Cl.³

B 65 G 47/88
17/00
35/06

識別記号

D
A
J

庁内整理番号

8010-3F
8819-3F
7111-3F

⑭ 公開 平成3年(1991)10月16日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全12頁)

⑬ 発明の名称 バレットの停止位置決め装置

⑯ 特 願 平2-24898

⑰ 出 願 平2(1990)2月2日

⑱ 発 明 者 井 上 俊 明 東京都品川区西五反田7丁目7番1号 株式会社三信内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 三 信 東京都品川区西五反田7丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 山 本 喜 幾

明 細 書

1. 発明の名称

バレットの停止位置決め装置

2. 特許請求の範囲

(1) 無限軌道に自由転回したバレット(18)を搬送するフリーフローコンベヤにおいて、

前記バレット(18)の裏面に回転自在に枢支したローラ(58)と、

前記ローラ(58)の移動軌跡に対して近接および離間移動自在に配設され、前記移動軌跡と対向する面に、バレット(18)が下流側に搬送されるにつれ前記移動軌跡と近接するテーパ部(62a)が形成されると共に、このテーパ部(62a)の搬送方向における下流側端部に、前記ローラ(58)を嵌合可能な位置決め用凹部(62b)が形成されたストッパ(62)と、

前記ストッパ(62)をローラ(58)の移動軌跡に対して近接および離間移動させると共に、該ストッパ(62)を常には移動軌跡と近接する方向に付勢する付勢手段(60)とからなり、

前記コンベヤにより搬送されるバレット(18)のロ

ーラ(58)が、ストッパ(62)のテーパ部(62a)に当接しつつ移動することにより、該ローラ(58)に前記付勢手段(60)による制動力が付与されてバレット(18)の減速がなされ、次いでローラ(58)が前記凹部(62b)に嵌合して当該バレット(18)を定位して停止させるよう構成した

ことを特徴とするバレットの停止位置決め装置。

(2) 前記ストッパ(62)は、流体圧シリンダ(60)により前記ローラ(58)の移動軌跡に対して近接および離間移動される請求項1記載のバレットの停止位置決め装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、複数のワークステーションを設けたフリーフローコンベヤにおいて、各ワークステーション間でのバレットの高速搬送を達成し得ると共に、該バレットをワークステーションの定位で確実かつ静粛に停止位置決めし得る新規な装置に関するものである。

特開平3-232622(2)

従来技術

流れ作業で各種製品を組み立てるラインに組込まれる物品搬送手段の一つとして、フリーフローコンベヤが好適に使用されている。このフリーフローコンベヤは、無限軌道を構成する平行な一對の無端ローラチェーンからなる水平走行路上にパレットの両下端部を当接させて自由転置し、前記ローラチェーンの駆動走行により、物品を搭載したパレットを所定間隔で多数搬送するようにしたものである。

前記コンベヤラインには、そのラインに沿って複数のワークステーションが設けられ、各ワークステーションにおいて、前記パレットに搭載される搬送物を作業者その他ロボット等の自動機械により組立てたり、該搬送物の検査を行ったりするようになっている。

すなわち、前記ワークステーションにパレットが到来すると、所要のストップが作動してパレットに当接し、当該パレットの底面をローラチェーンに対してスリップさせることにより停止させる。

この場合は、コンベヤ自体を停止させるので、振動や騒音の発生は防止し得る。しかし前記パレットは、コンベヤに自由転置されているだけであるため、ワークステーションでの自動組立てや検査に際して搬送体に何等かの外力が加わると、当該パレットがコンベヤに対し移動してしまい、精度の高い自動組立てを達成し得ない等の支障を来す欠点が指摘される。

また、コンベヤの搬送速度を増大させると、コンベヤ停止時にパレットが慣性によりコンベヤ上をすべって移動する可能性がある。従って、ワークステーション間におけるパレットの搬送速度を高速に設定することは困難であった。このため、コンベヤラインにおける搬送物品の処理能力が低く、必然的に製造コストも高む等の難点も派生していた。

発明の目的

本発明は、前述したパレットの停止位置決めに内在する前記欠点に鑑み、これを好適に解決するべく提案されたものであって、パレットを定位置

そしてこのワークステーションで部品の各種組立作業や検査を行なった後、前記ストップを解除して、再びパレットを次のワークステーションに向け走行させる操作が一般になされる。

発明が解決しようとする課題

前記ワークステーションでの組立てや検査を行なう場合において、近年は作業者に替えてロボット等の自動機械が使用される傾向が増大している。この場合には、ワークステーションでのパレットの正確な位置決めが必要となってくる。しかしながら、前述した如く、ストップをパレットに当接させた状態では、該パレットの底面をローラチェーンが擦接しつつ走行しているため、パレットが揺動して正確な位置決めを達成し得なかった。また、パレット底面と擦接するローラチェーンから騒音が発生する不都合も指摘される。

そこで、駆動源を備えるコンベヤを複数基直列に配置し、各コンベヤの停止制御を個々に行なうことによって、パレットをワークステーションの所定位置に停止させるシステムが提案されている。

で確実に位置決め停止させると共に、振動や騒音の発生を極力抑制し得る手段を提供することを目指すとする。

課題を解決するための手段

前記の課題を克服し、所期の目的を達成するため本発明は、無限軌道に自由転置したパレットを搬送するフリーフローコンベヤにおいて、

前記パレットの裏面に回転自在に枢支したローラと、

前記ローラの移動軌跡に対して近接および離間移動自在に配設され、前記移動軌跡と対向する面に、パレットが下流側に搬送されるにつれ前記移動軌跡と近接するテーパ部が形成されると共に、このテーパ部の搬送方向における下流側端部に、前記ローラを収容可能な位置決め用凹部が形成されたストップと、

前記ストップをローラの移動軌跡に対して近接および離間移動させると共に、該ストップを常には移動軌跡と近接する方向に付勢する付勢手段とをかなり、

特開平3-232622 (3)

前記コンベヤにより搬送されるパレットのローラが、ストップのテーパ部に当接しつつ移動することにより、該ローラに前記付勢手段による制動力が付与されてパレットの減速がなされ、次いでローラが前記凹部に嵌合して当該パレットを定位位置で停止させるよう構成したことを特徴とする。

実施例

次に、本発明に係るパレットの停止位置決め装置につき、好適な実施例を挙げて、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。第1図は、本発明に係る停止位置決め装置が好適に採用されるフリーフローコンベヤの概略斜視図、第2図は、フリーフローコンベヤの平面図、第3図は、フリーフローコンベヤの横断面図である。なお、本発明に係る停止位置決め装置の理解を容易にするため、先ずフリーフローコンベヤの概略構成につき説明する。

(コンベヤフレームについて)

図面に示す如く、支持脚10の上部に水平に配設した基台12の上面には、一対のコンベヤフ

レーム14, 16から構成されており、各フレーム16aに搬送手段26が配設されている。また、搬送手段26が配設されたコンベヤフレーム16の外側(他方のコンベヤフレーム14から離間する側)に、補助フレーム28が平行に配設されている。この補助フレーム28の上面には、第1図に示す如く、パレット搬送方向に沿って複数の集電レール30が配設され、パレット18の裏面に突設した集電突起32(後述)を介してパレット側に電力を供給し得るよう構成されている。なお、集電レール30は、図示しない外部電源に接続されている。

(搬送手段について)

前記搬送手段26は、第1図および第7図に示す如く、前記コンベヤフレーム16側に回転自在に配設した複数の従動ローラ34と、該従動ローラ群に巻掛けられるベルト36およびベルト36が巻掛けられた駆動ローラ38を回転させるモータ40とから基本的に構成されている。すなわち、前記直列に配設したフレーム16aの両端部には、他方のコンベヤフレーム14と対向する内側にブ

レーム14, 16が所定間隔離間して平行に配設され、両コンベヤフレーム14, 16上にパレット18が自由転位される。第3図に示す如く、基台12の一方の縁部に沿って配設したコンベヤフレーム14には、パレット18の停止位置決め装置20(後述)が、パレット搬送方向に沿って所定間隔毎に設けられるワークステーションに対応する位置に配設され(実施例では1個のみ示す)、コンベヤにより搬送されるパレット18をワークステーションの定位位置で停止させるよう構成してある。また、このコンベヤフレーム14の水平な上面に、表面が滑らかに形成された板材22が敷設され、この板材22の上にパレット18の裏面に配設した支持ローラ48(後述)が自由転位されている。従って、パレット18が後述する搬送手段26により搬送されれば、支持ローラ48は板材22上を円滑に走行する。

前記基台12に配設した他方のコンベヤフレーム16は、第2図に示す如く、パレット搬送方向に所定間隔離間して直列に配設した複数のフレ

ーム16aが配設され、各フレーム16aのフレーム16aを指向する側に従動ローラ34が夫々回転自在に枢支されている。なお、この従動ローラ34は、第2図に示す如く、フレーム16aの長手方向に並列するよう位置決めされる。

第7図に示す如く、パレット搬送方向上流側に配設したブラケット42には、別の従動ローラ34が回転自在に枢支されている。またこのブラケット42にモータ40が配設され、その出力軸に配設した駆動ローラ38が、前記従動ローラ34, 34の間に臨んでいる。そして、前記3個の従動ローラ34および駆動ローラ38にベルト36が巻掛けられると共に、該ベルト36は前記フレーム16aの水平上面を走行するよう構成されている。従って、前記パレット18の裏面に突設した支持部材44(後述)をベルト36に接触した状態で、前記モータ40を駆動することにより、ベルト36の走行に伴ってパレット18は所定方向に搬送される。

ここで、前記ベルト36の表面(パレット18の

特開平3-232622(4)

支持部材44が載置される面)は、摩擦抵抗が大きくなるよう設定されており、自由載置したパレット18をベルト36上でスリップさせることなく確実に搬送し得るよう構成されている。また、前記駆動ローラ38には、第7図に示すように、ベルト36の表面が接触するよう巻掛けられ、該駆動ローラ38による動力の伝達が確実に行なわれるようになっている。なお、前記各フレーム16aにおけるベルト36の裏面と接触する水平上面には、表面を滑らかに形成した板材22が敷設され、ベルト36の円滑な走行を達成し得るよう構成してある。

(パレットについて)

前記コンベヤフレーム14,16に自由載置されるパレット18の裏面には、第3図に示す如く、前記停止位置決め手段20が配設される一方のコンベヤフレーム14に対応する位置に、パレット18と水平な一対の軸46,46が、パレット搬送方向に所定間隔離開して配設され、各軸46に支持ローラ48が夫々回転自在に枢支されている。

れる近傍には、第3図に示す如く、垂直な軸56が突設され、この軸56に位置決めローラ58が回転自在に枢支されている。この位置決めローラ58は、後で詳述する如く、前記コンベヤフレーム14に配設した停止位置決め装置20に係合して、当該パレット18の定位置での停止位置決めを行なうべく機能する。

(パレットの検知手段について)

前記コンベヤフレーム16には、第1図に示す如く、各搬送手段26と対応する位置に、ブラケット70を介して検知手段72が配設されている。この検知手段72としては、例えば光センサや近接センサが使用され、コンベヤを搬送されるパレット18の到来を検出して、前記モータ40の運転を制御するよう設定されている。また、ブラケット70は、コンベヤフレーム16の長手方向に移動調節可能に構成され、検知手段72によるパレット18の検出位置を調節し得るようになっている。

なお、パレット18を所要のワークステーショ

そして、これら支持ローラ48,48が、コンベヤフレーム14の上面に敷設した前記板材22上に自由載置される。また、他方のコンベヤフレーム16に配設したベルト36の走行面に対応する位置に、パレット搬送方向に延在する支持部材44が突設され、この支持部材44がベルト36に自由載置されるようになっている(第7図参照)。

前記支持部材44に近接する位置には、パレット搬送方向と交差する方向に離開して一対の軸50,50が突設され、各軸50に案内ローラ52が夫々回転自在に枢支されている。なお、同一構成のローラ組が、搬送方向に所定間隔離開して配設され、各ローラ組のローラ52,52は、第3図に示す如く、前記補助フレーム28に配設したガイドレール54を両側から扶持するよう構成されている。従って、前記モータ40を駆動してベルト36を所定方向に走行させれば、パレット18はコンベヤフレーム14,16に沿って安定して搬送される。

更に、パレット18の支持ローラ48が配設さ

ンで停止させる場合は、搬送手段26で搬送されるパレット18の位置決めローラ58が、後述するストップ62の凹部62bに嵌合した後、前記モータ40を停止制御するよう設定してある。

(パレットの停止位置決め装置について)

前記パレット18の停止位置決め装置20は、前記各ワークステーションに配設されるものであって、この装置20は、エアシリンダ60と、該シリンダ60により進退移動されるストップ62とから基本的に構成される。

前記コンベヤフレーム14の内側には、第3図に示す如く、ピストンロッド60aを他方のコンベヤフレーム16に指向するエアシリンダ60が、ホルダ64を介して固定されている。なお、第4図および第6図に示す如く、ホルダ64とコンベヤフレーム14とは複数のボルト65を介して固定されており、該ボルト65を緩めることによって、エアシリンダ60をフレーム14の長手方向に移動調節可能に構成されている。前記ピストンロッド60aの先端には、側面Γ形状に形成した

特開平3-232622(5)

支持体66の垂直部66aが固定され、その水平部66bをホルダ64の上方に水平に臨ませている。また前記ホルダ64には、シリンダ60のピストンロッド60aを挟む両側にガイドロッド68,68が撓動自在に配設され、各ガイドロッド68の先端が支持体66の垂直部66aに配設固定されている(第4図参照)。従って、前記エアシリンダ60を正逆方向に付勢することにより、支持体66の水平部66bはコンベヤフレーム14に対して平行に近接および離間移動する。

前記支持体66の水平部66bには、第5図に示す如く、前記パレット18の裏面に配設した位置決めローラ58に当接して、該ローラ58に制動を付与すると共に位置決めを行なうストッパ62が配設されている。このストッパ62のコンベヤフレーム14を指向する側面には、第4図に示す如く、パレット搬送方向上流側から下流側に向うにつれてフレーム14に近接する傾斜が形成されている。このテーパ部62aは、前記位置決めローラ58の移動軌跡上に臨むと共に、ローラ

58の進入を許容するよう設定されている(第9図(a)参照)。また、このテーパ部62aの下流側端部には、コンベヤフレーム14から離間する位置決め用凹部62bが形成され、この凹部62bは、テーパ部62aから離間した前記ローラ58を嵌合保持するべく機能する。

ここで、前記エアシリンダ60は、複動型のシリンダが好適に使用され、常には前記支持部材44をコンベヤフレーム14に近接する方向に付勢するよう設定してある。また、シリンダ60の付勢圧力は、前記位置決めローラ58がテーパ部62aに当接した際に、該ローラ58がテーパ部62aに沿って移動するのを許容すると共に、ストッパ62をローラ58に所要圧力で圧接し得る値に設定されている。すなわち、位置決めローラ58は、テーパ部62aを撓動する間は、シリンダ60による制動力が加わり、これによりパレット18の搬送速度を徐々に減速させることができる。そして、該ローラ58がストッパ62の凹部62bに嵌合すると、パレット18は完全に停止

する。

前記補助フレーム28に配設した集電レール30に対応するパレット裏面に、第3図に示す如く、集電突起32が突設され、この集電突起32が集電レール30に撓動自在に接触するよう構成されている。従って、パレット18に搭載した搬送物を、パレット18の上面に設けた中継ボックスやコンセント(何れも図示せず)に電線を介して接続すれば、前記搬送物にパレット18の搬送中に電力を供給することができる。

実施例の作用

次に、実施例に係るパレットの停止位置決め装置の作用につき説明する。第3図に示す如く、搬送物(図示せず)を搭載したパレット18は、前記一方のコンベヤフレーム14に支持ローラ48を自由転回すると共に、他方のコンベヤフレーム16に配設したベルト36に支持部材44を自由転回している。そして、この状態で搬送手段26のモータ40を駆動すれば、ベルト36の走行に伴ってパレット18が所定方向に搬送される。こ

のとき、前記停止位置決め装置20のエアシリンダ60は、第8図(a),(b)に示す如く、そのピストンロッド60aをバレル内に引込む方向に付勢されて、該ロッド60aに配設したストッパ62をコンベヤフレーム14に近接させている。

前記ベルト36の走行に伴って搬送されるパレット18が、所要位置に設けたワークステーションに到来すると、前記位置決めローラ58が、第9図(a),(b)に示す如く、停止位置決め装置20におけるストッパ62のテーパ部62aに当接するに到る。パレット18はベルト36により搬送されているので、位置決めローラ58はテーパ部62aに当接しつつ移動し、ストッパ62をエアシリンダ60の付勢力に抗してコンベヤフレーム14から離間させる。このとき、位置決めローラ58に、エアシリンダ60により付勢されるストッパ62が当接しているため、該ローラ58に制動力が加わることになり、パレット18はベルト36に対してスリップしつつ徐々に減速される。

そして、前記位置決めローラ58が、第10図

特開平3-232622 (6)

(a),(b)に示す如く、テーバ部62aから離脱して位置決め用凹部62bに嵌合すると、該ローラ58の移動が阻止されて、パレット18は完全に停止する。このとき、位置決めローラ58は、前記エアシリンダ60の付勢力により保持されるので、パレット18は定位で確実に停止位置決めされる。また、パレット18に配設した案内ローラ52,52が、前記補助フレーム28に配設したガイドレール54を挟持しているので、当該パレット18は安定した状態で位置決めされる。

なお、前記モータ40は、前記検知手段72がパレット18の到来を検知してから、前記位置決めローラ58が凹部62bに嵌合するまでの間は運転を継続し、ローラ58が凹部62bに完全に嵌合したときに停止する。

このようにフリーフローコンベヤに設けたワークステーションで停止されたパレット18は、位置決めローラ58がストッパ62の凹部62bに嵌合した状態で、エアシリンダ60の圧力付勢下に安定的に保持されている。従って、該ワーク

ステーションでの搬送物の自動組立てや検査に際して、搬送物やパレット18に何等かの外力が加わっても、該パレット18がコンベヤに対して移動することがなく、精度の高い自動組立てを確実にこなうことができる。また、パレット18が停止する際には、該パレット18に徐々に制動力が加わるので、パレット18や搬送物に衝撃が加わることなく静粛に停止させることができる。これに伴って搬送手段26によるパレット18の搬送速度を高速に設定することが可能となり、製造能力を向上させ得る利点もある。

次に、搬送物の自動組立てや検査が完了すると、第11図(a),(b)に示す如く、前記エアシリンダ60をピストンロッド60aをパレルから延出する方向に付勢すると共に、前記モータ40を始動させる。これにより、前記パレット18は、前記ベルト36の走行に伴って次のワークステーションに向けて搬送される。

なお、実施例ではストッパの付勢手段としてエアシリンダを使用した場合につき説明したが、本

発明はこれに限定されるものでなく、例えば、油圧シリンダやその他ばねとリンク機構の組合わせによりストッパの付勢および移動を行なうようにしてもよい。

発明の効果

以上説明した如く、本発明に係るパレットの停止位置決め装置によれば、コンベヤにより搬送されるパレットに徐々に制動力を加えて停止させるので、該パレットの静粛な停止を達成し得る。また、これに伴ってコンベヤを高速で走行させることができ、製造能力を向上し得る利点がある。更に、パレットの停止時には、位置決めローラは付勢手段により強固に保持されているので、外力が加わっても容易に移動することがなく、自動組立てや検査を円滑に達成し得る等の有益な効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

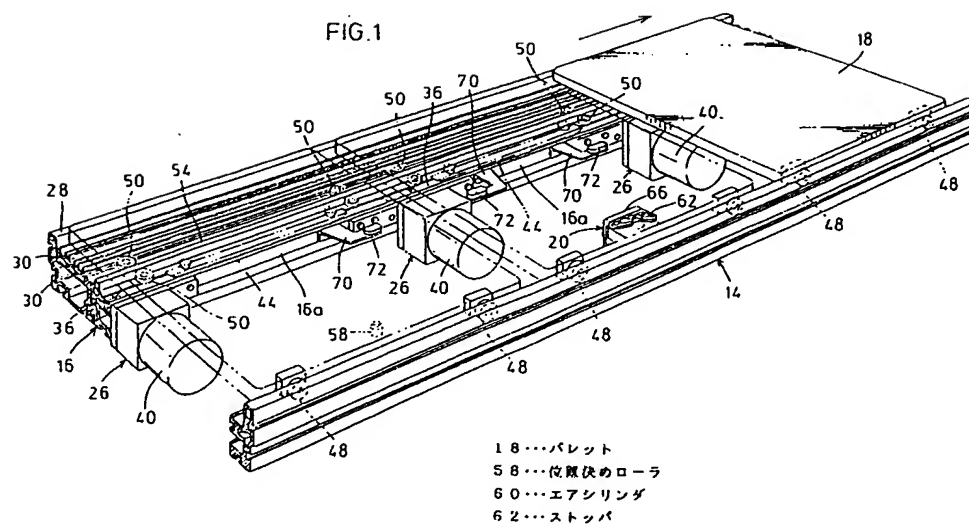
第1図は、本発明に係るパレットの停止位置決め装置が採用されるフリーフローコンベヤの概略斜視図、第2図は、フリーフローコンベヤの平面

図、第3図は、フリーフローコンベヤの横断面図、第4図は、停止位置決め装置を一部破断して示す概略斜視図、第5図は、停止位置決め装置の平面図、第6図は、停止位置決め装置の側面図、第7図は、搬送手段の概略側面図、第8図(a)は、停止位置決め装置のストッパに位置決めローラが当接する前の状態を示す平面図、第8図(b)は、第8図(a)の状態を示す停止位置決め装置の側面図、第9図(a)は、停止位置決め装置のストッパに位置決めローラが当接した状態を示す平面図、第9図(b)は、第9図(a)の状態を示す停止位置決め装置の側面図、第10図(a)は、停止位置決め装置におけるストッパの凹部に位置決めローラが嵌合した状態を示す平面図、第10図(b)は、第10図(a)の状態を示す停止位置決め装置の側面図、第11図(a)は、停止位置決め装置のストッパによる位置決めローラの保持を解除した状態を示す平面図、第11図(b)は、第11図(a)の状態を示す停止位置決め装置の側面図である。

特開平3-232622 (7)

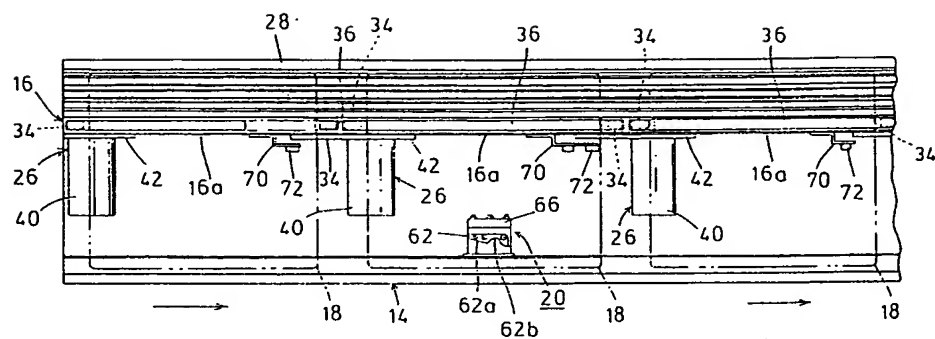
18...パレット 58...位置決めローラ
 60...エアシリンダ 62...ストッパ
 62a...テーパ部 62b...位置決め凹部

特許出願人 株式会社三信
 出願人代理人 弁護士 山本 喜 義



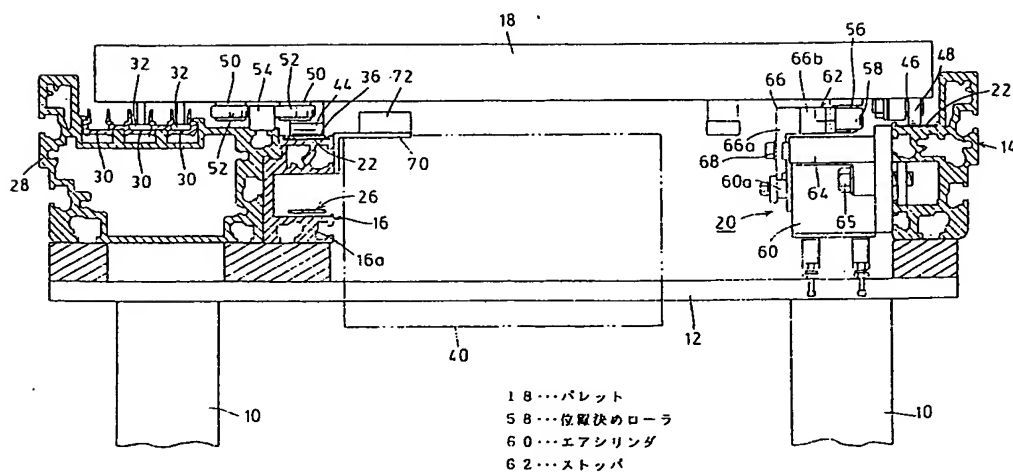
特開平3-232622(8)

FIG.2



- 18・・・バレット
 62・・・ストップ
 62a・・・テーパ部
 62b・・・位置決め凹部

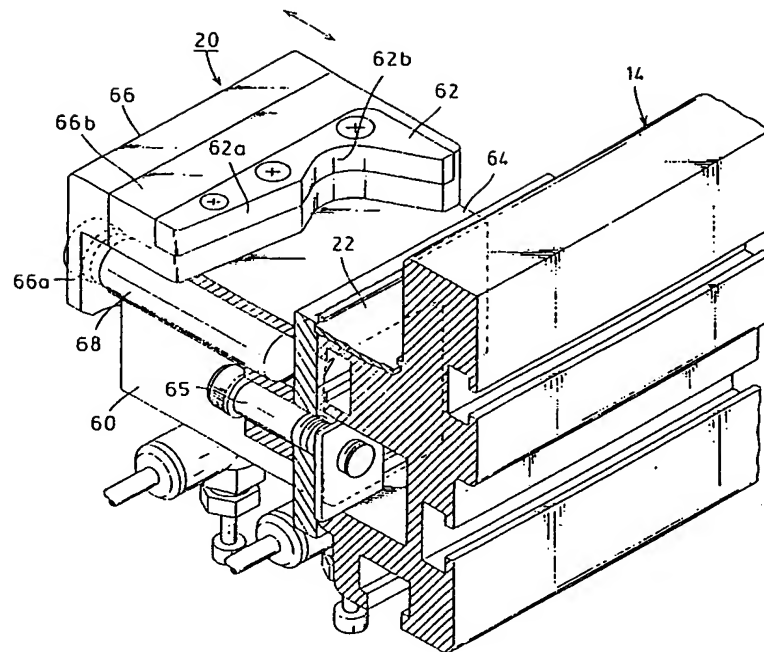
FIG.3



- 18・・・バレット
 58・・・位置決めローラ
 60・・・エアシリンダ
 62・・・ストップ

特開平 3-232622 (9)

FIG. 4



60...エアシリンダ
62...ストッパ
62a...テーパ部
62b...位置決め凹部

FIG. 5

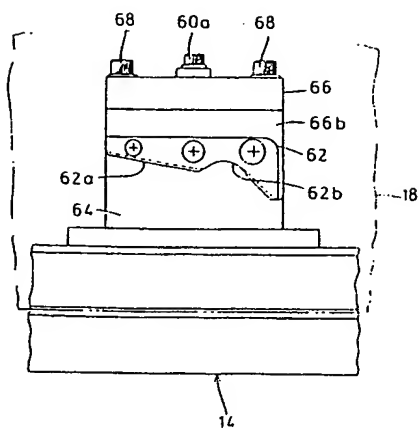
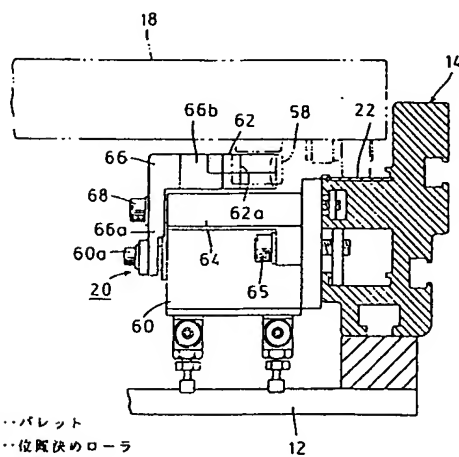


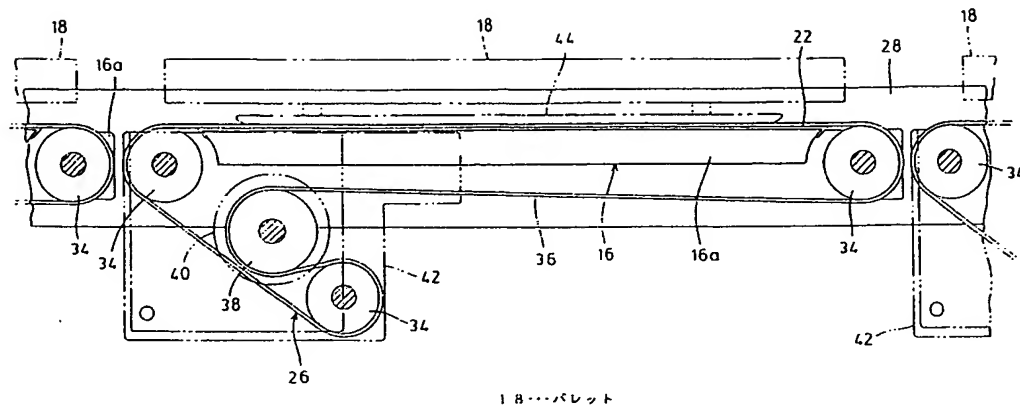
FIG. 6



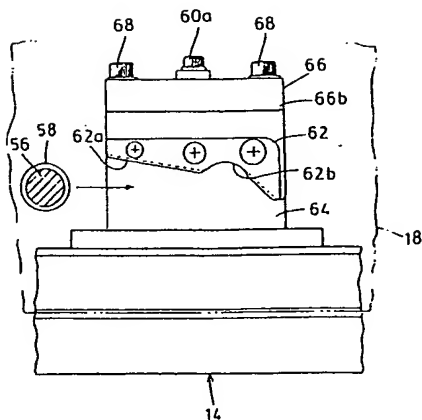
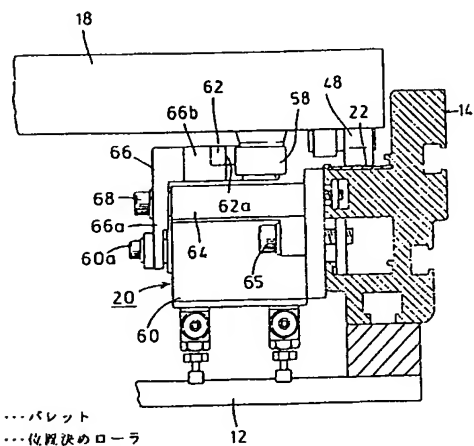
18...バレット
58...位置決めローラ
60...エアシリンダ
62...ストッパ
62a...テーパ部
62b...位置決め凹部

特開平 3-232622 (10)

FIG.7

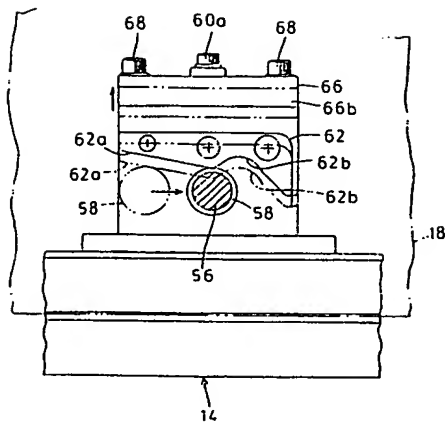
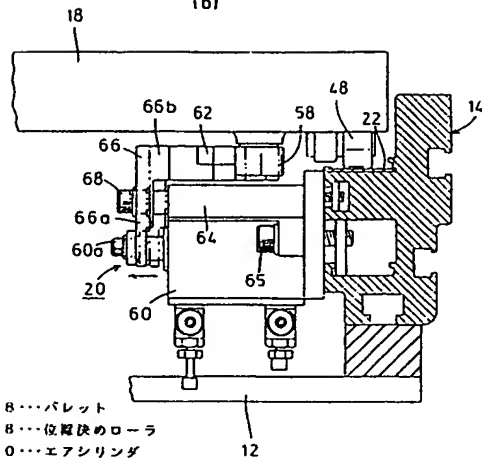


18...バレット

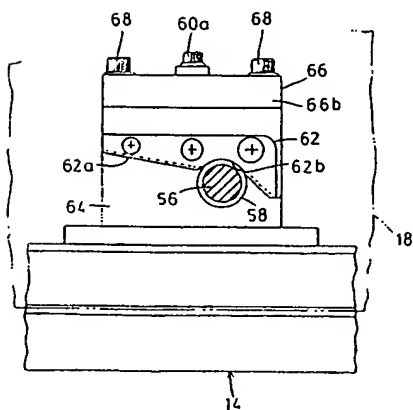
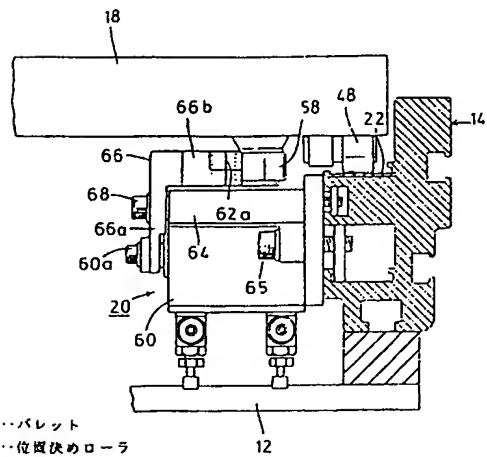
FIG.8
(a)FIG.8
(b)

18...バレット
 58...位置決めローラ
 60...エアシリンダ
 62...ストッパ
 62a...テーパー部
 62b...位置決め凹部

特開平3-232622 (11)

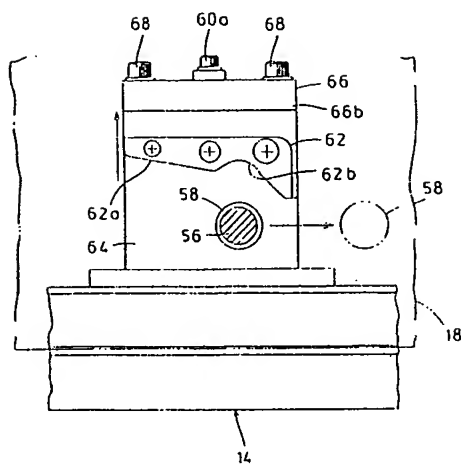
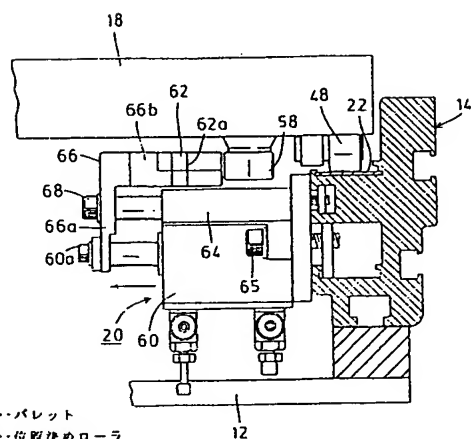
FIG.9
(a)FIG.9
(b)

18...バレット
58...位置決めローラ
60...エアシリンダ
62...ストッパ
62a...テーパ部
62b...位置決め凹部

FIG.10
(a)FIG.10
(b)

18...バレット
58...位置決めローラ
60...エアシリンダ
62...ストッパ
62a...テーパ部
62b...位置決め凹部

特開平 3-232622 (12)

FIG.11
(a)FIG.11
(b)
(後面面なし)

- 18...バレット
 58...位置決めローラ
 60...エアシリンダ
 62...ストッパ
 62a...テーパー部
 62b...位置決め凹部